

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **07-306875**  
(43)Date of publication of application : **21.11.1995**

(51)Int.Cl. **G06F 17/30**  
**G06F 12/00**

(21)Application number : **07-111223**  
(22)Date of filing : **12.04.1995**

(71)Applicant : **UBIQUE LTD**  
(72)Inventor : **SHAPIRO EHUD**  
**MASS YOSEF**  
**SELLA ARIEL**

(30)Priority

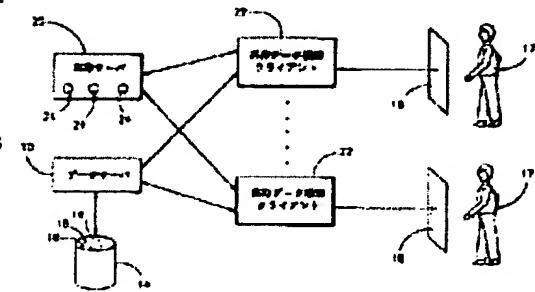
Priority number : **94 236293** Priority date : **02.05.1994** Priority country : **US**

## (54) SYSTEM FOR RETRIEVING COEXISTING DATA

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a coexisting data retrieval system equipped with a coexisting function, and to provide a method for constructing the coexisting data retrieval system from a conventional data retrieval system.

**CONSTITUTION:** This system is provided with a data server 10 for retrieving a data object 16 from a data storage part 14, and relating means for relating the retrieved data object with a virtual place. A user 17 who performs access to the retrieved data object can coexist with the virtual place. This method for constructing a coexisting data retrieval system by upgrading a conventional data retrieval system having the data storage part 14, data server 10, and plural data retrieval clients includes a process for applying a coexisting server 20, and a process for obtaining 'coexisting' data retrieval clients 22 by adding necessary functions to the data retrieval clients.



**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] Are a data retrieval system, have a correlation means for associating a data server for searching a data object from a data storage part, and a searched data object and a virtual place, and by said virtual place. A coexistence data retrieval system, wherein a user who has accessed said searched data object can live together.

[Claim 2] A coexistence server in which said correlation means includes at least one virtual place related with one of said the data objects, It has at least two coexistence data retrieval clients the information about can be exchanged with said data server and said coexistence server at least, An object correlation means for each of said coexistence data retrieval client to relate with at least one of the virtual places in said coexistence server a data object received from said data server, The coexistence data retrieval system according to claim 1 containing a coexistence means for exchanging information with other users relevant to said associated virtual place.

[Claim 3] A coexistence server which said correlation means can exchange the information about with said data server including at least one virtual place related with one of said the data objects, It has at least two coexistence data retrieval clients the information about can be exchanged with said coexistence server, An object correlation means for each of said coexistence data retrieval client to relate with at least one of the virtual places in said coexistence server a data object received from said coexistence server, The coexistence data retrieval system according to claim 1 containing a coexistence means for exchanging information with other users relevant to said associated virtual place.

[Claim 4] As existed in one, said coexistence server to each virtual place Two or more variable place processes, A data retrieval system given in either Claim 2 including a managing process for providing communication to said place process from said coexistence data retrieval client, or Claim 3.

[Claim 5] Claim 2 containing a means for said object correlation means to move to a new virtual place, or a coexistence data retrieval system given in either of Claim 3.

[Claim 6] A data storage part which stores a data object, and a data server which can search said data object from said data storage part, It is the method of upgrading a data retrieval system which has two or more data retrieval clients, and building a coexistence data retrieval system, A process in which a coexistence server including at least one virtual place related with said data object is given, A function to open an individual communication channel for said at least two data retrieval clients to said coexistence server, A function which maps a searched data object at said virtual place, a function which displays coexistence information, a function a user enables it to exchange the information about, and when this data retrieval client is ended, A constructing method of a coexistence data retrieval system including a process upgraded by adding a function which notifies it to said coexistence server.

[Claim 7] A data server which can search said data object from a data storage part. Two or more data retrieval clients.

A process in which a coexistence server which is a constructing method of a coexistence data

retrieval system provided with the above, and includes at least one virtual place related with said data object is given, A function to open an individual communication channel for said at least two data retrieval clients to said coexistence server, A function which maps a searched data object at said virtual place, a function which displays coexistence information, a function a user enables it to exchange the information about, and when this data retrieval client is ended, A process upgraded by adding a function which notifies it to said coexistence server is included.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Industrial Application] This invention generally relates to a data retrieval system. It is related with the data retrieval system (coexistence data retrieval system) which has a coexistence function especially.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] The data retrieval system is well-known in the duty fields. A typical data retrieval system is shown in drawing 1. When drawing 1 is referred to, it turns out that the data retrieval system usually comprises the data server 10 and two or more data retrieval clients 12. The data retrieval client 12 is usually each computer. By the command of the data retrieval client 12, the data server 10 accesses the data storage part (or database) 14 which has stored the data object 16. The data object 16 is an ordinary information file. Information exchange (communication) with a data retrieval client and the user 17 is usually performed through the display 18.

[0003] Operation of the usual data retrieval is explained with reference to drawing 2. If the retrieving instruction (arrow 1) of a certain data object 16 is received from the user 17, the data retrieval client 12 will send a demand towards the data server 10 (arrow 2). From the data storage part 14, the data server 10 searches the demanded data object 16 (arrow 3), and sends the data object 16 to the data retrieval client 12 (arrow 4).

[0004] A data administration facility occurs as an additional function included in a data retrieval system. With this function, the data retrieval client 12, The new data object 16 can be generated, or the searched data object 16 can be corrected, or the data object 16 generated or corrected can be returned to the data server 10, and can be stored in the data storage part 14. There is also a permission function in an additional function, and by it, the data server 10 receives the demand of a client, or is refused.

[0005] As an example of a data retrieval system (among these, some are in charge of an above-mentioned additional function), A file transmission protocol (FTP), a hyper-transmission protocol (HTTP), Gopher (Gopher) and Network File System (NFS) standards, Network news service (NNTP), the DEC note of U.S. DigitalElectric Corporation, There are a Relational Database Management System etc. which are made by the Lotus note of U.S. LotusInc., Novell NetWare of U.S. Novell Inc. and U.S. Oracle, Sybase, Infomix, etc.

**[0006]**

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is to provide the data retrieval system provided with the coexistence function. By it, two or more users who accessed the same data object simultaneously can notice a mutual existence, and can exchange information with real time mutually. According to this data retrieval system, the user who accessed a certain document can debate about that document in other users who have accessed when the same as the same document, and real time.

[0007]"Coexistence (co-presence)" is a function in which two or more users "enable it to exist in one "a virtual place" ("virtual place")." For example, "COLLAGE" developed by "the National Center for Supercomputing Applications" of University of Illinois, It is a client server package and the coexistence to the shared white board is supported. A user copies a data object to the "COLLAGE session" which already exists from a data server, and operates a data object in this COLLAGE session. Other users participate in this COLLAGE session, and they can operate the same data object. However, in order to participate in a session, it is necessary to know beforehand the place where the COLLAGE session is opened.

[0008]"The Internet Relay Chat" can do multiparty text-based mutual-communication two \*\*\*\*\* over the whole Internet of real time, and it can go into virtual "channel" opened to specific subject, or it can come out of it.

[0009]The game "MUDs" (Multiple-UserDungeons) in which two or more persons can participate is one of the two or more player participatory type games, the concept of the place connected mutually is provided and the passage leading to an object and other places is located there at each place. A player is movable to other places from a certain place, contacts mutually the player "which lives together", and copes with it to the object at the place.

[0010]These coexistence systems can provide a virtual place and people can exchange information there. However, the coexistence provided by such a coexistence system is not connected with data. That is, it is not formed with change of a data object. This invention provides this.

[0011]

[Means for Achieving the Goal]When a preferred embodiment of this invention is followed, a data retrieval system containing a correlation means for associating mutually a data server which searches a data object from a data storage part, and a searched data object and a virtual place is provided. The user who accesses a data object searched by this virtual place can live together mutually.

[0012]When one of the preferred embodiments of this invention is followed, said correlation means contains at least two coexistence data retrieval clients the information about can be exchanged with a coexistence server, and a data server and a coexistence server. A coexistence server includes at least one virtual place related with one of the data objects. A coexistence data retrieval client contains an object related means and a coexistence means. An object related means serves to relate with one of the virtual places in a coexistence server a data object received from a data server. A coexistence means enables information exchange with other users relevant to this associated virtual place.

[0013]As an option, in the 2nd preferred embodiment of this invention. Although a correlation means contains a coexistence server and at least two coexistence data retrieval clients too, in this working example, it has the capability which a coexistence server exchanges the information about with a data server, and a coexistence data retrieval client exchanges information only with a coexistence server. A coexistence data retrieval client has an object related means and a coexistence means, An object related means serves to relate with one of the virtual places in a coexistence server a data object received from a coexistence server, and a coexistence means enables information exchange with other users relevant to an associated virtual place.

[0014]Also in any of said preferred embodiment of this invention, a coexistence server, As existed in one to each virtual place, two or more variable place processes (a changing plurality of place processes), A managing process for providing communication to a place process from a coexistence data retrieval client may also be included.

[0015]An object correlation means may be provided with a means for moving to a new virtual place also in any of said preferred embodiment of this invention.

[0016]Finally, when the 3rd preferred embodiment of this invention is followed, a method for upgrading a data retrieval system containing a data server which can search a data object, and two or more data retrieval clients from a data storage part, and making it a coexistence data retrieval

system is provided. a process in which a coexistence server in which this method includes at least one virtual place relevant to one of the a data objects is added, and b -- : including a process in which at least two data retrieval clients are upgraded by applying the following functions [0017]A function to open each communication channel relevant to a coexistence server; a function to tell a coexistence server when a function; data retrieval client which enables information exchange between function; users who display function; coexistence information which maps a searched data object at a virtual place is completed.

[0018]

[Function]With an above-mentioned coexistence data retrieval system, the user who has accessed when the same as the data object searched can live together mutually, and can exchange information with real time.

[0019]This invention will be understood more by details with the following working example and attached Drawings.

[0020]

[Example]First, please refer to drawing 3 and drawing 4. The data retrieval system by this invention is explained to drawing 3 and drawing 4. The system by this invention is usually provided with the data server 10 and the data storage part 14 like conventional technology. Furthermore, this system contains the coexistence server 20 and two or more coexistence data retrieval clients 22 according to the preferred embodiment of this invention. The information about each coexistence data retrieval client 22 can be exchanged with the data server 10, the coexistence server 20, and (letting the display 18 pass) the user 17.

[0021]Like conventional technology, each data retrieval client 22 requires the data object 16 via the data server 10, and the data server 10 searches the data object 16 demanded from the data storage part 14. according to it, simultaneously the preferred embodiment of this invention, the coexistence data retrieval client 22 notifies the information that the specific data object 16 (for example, data object 16a) was searched also to the coexistence server 20. According to it, the coexistence server 20 adds the data retrieval client 22 to the virtual place 24 related with the searched data object 16a. The client 22 relates the searched data objects 16a-16c to the virtual places 24a-24c.

[0022]In order to argue clearly, the coexistence server 20 will decide to manage the virtual place 24 to each of the data object 16 saved at the data server 10. When a demand generates the virtual place 24 when the 1st user appears in the data object 16, and nobody stops being, the coexistence server 20 can erase the virtual place 24, so that I may be understood.

[0023]All the users who access the data object 16 through the data retrieval client 22 are added to the virtual place 24 related with the data object 16 to access. The user who the coexistence server 20 provided the communication function between users to each virtual place 24, and accessed the data object 16 by it, Information can be exchanged with other users who are using the same data object 16 at the time if wished so. By the coexistence server 20, the user 17 who exists in the data object 16 notices existence other users who live together, gets Lycium chinense, and can give the means for exchanging information with the user and real time of further others. Information exchange between the users 17 can also be considered as information exchange of a client client, when information exchange through the coexistence server 20 is slow.

[0024]The important thing at the coexistence server 20 is changing each data object to a virtual place.

The user 17 becomes together at this virtual place, and a data object can be seen, or it can correct, or can argue about it.

For example, it is assumed that two or more manuals related with a certain product are contained in the data server 10. Then, vendor (vendor) of the product will be convenient, if the adviser about a manual can be assigned in one virtual place (or plurality). A user can be supported when it does not understand what should be done, although the time of the user to whom this adviser refers to a manual wanting to know the contents thrust in further, and a document are read by doing so.

[0025]Although the coexistence server 20 and the coexistence data retrieval client 22 follow a coexistence protocol, this coexistence protocol is illustrated by the arrows 31-38 in drawing 4.  
[0026]the user 17 searches the data object 16d from the data server 10 according to the protocol (the arrows 31-35 and the arrows 1-5 of drawing 2 -- the same) explained by conventional technology. Simultaneously, the coexistence data retrieval client 22 sends the message that the user 17 accessed the data object 16d, to 24 d of virtual places related with the data object 16d in the coexistence server 20 (arrow 36). (Usually, the data object 16 has the name decided well in the data server 10.) The client 22 identifies the virtual place 24 corresponding using the name which is the same or corresponds. 24 d of virtual places add a user to the list of coexistence users (37 processes), and transmit to all the coexistence users including the user who went the message into 24 d of virtual places.

[0027]When the user 17 who is in the data object 16 wants to transmit a message to one of the coexistence users 17 selectively, the 1st user 17 sends a message to the related virtual place 24 via the coexistence data retrieval client 22 and the coexistence server 20. A message is relayed to the selected user 17 who is in the data object 16 at the virtual place 24.

[0028]When the user 17 stops there being from the data object 16 (other data objects 16 are searched from other same or data servers 10, or) The coexistence data retrieval client 22 by the coexistence data retrieval client 22 closing sends the message which tells it to the virtual place 24 (arrow 36). The virtual place 24 eliminates the user 17 from the list of coexistence users in response to it, and sends a message to the surviving coexistence users' 17 all the members, and tells that.

[0029]A coexistence protocol is described about the function performed by the coexistence data retrieval client 22 and the function performed by the coexistence server 20 and the virtual place 24. The pseudocode (pseudocode) of each function is shown below.

[0030]First, the pseudocode in the user's U client 22 is shown below that the user U has already received the document D1 from the server S1.

[0031]When the user U demands the document D2 from the server S2, search of the document D2 is tried from the :1. server S2.

2. When search was a success, "U was left to the virtual place P of the server S2 (D2). The message "is sent to the virtual place P (D1) in the coexistence server C corresponding to the document D1 (S1).

[0032]When it required that the user U should describe the text T, :"U called it T. The message "is sent to the coexistence server C (S2).

[0033]The "user V entered from virtual place [ in the server Sk ] P (Dj) (or it went away to the virtual place P (Dj)). When the message "is received: Display the list of users who are in the virtual place then to the user U.

[0034]When the message "V called it T" is received, the message : "V called it T" is displayed to the user U.

[0035]Next, a coexistence user's set is set to CP and the pseudocode in the virtual place P (Di) on the coexistence server C (Si) is shown below.

[0036]When the message of "having left U to the virtual place P (Dj) in the server Sk" is received, the user U is eliminated from a :1. coexistence user's set CP.

2. Send the message of "having left U to the virtual place P (Dj) in the server Sk" to all the members' remaining user V in CP.

[0037]When the message "U enters from virtual place [ in the server Sk ] P (Dj)" is received, the :1. user U is added to a coexistence user's set CP.

2. The message of "U going from virtual place [ in the server Sk ] P (Dj)" into all the members' user [ in a coexistence user's set CP ] V is sent.

[0038]When the message "U called it T" is received, the message called : "U called it T" is sent to all the users in a coexistence user's set CP.

[0039]The coexistence server 20 is included in a system by what kind of method of realizing coexistence, and its \*\* is also good. In one working example, the coexistence server 20 is incorporated as a Unix process of performing the parallel programming language called flat parallel PROLOG (flat concurrent PROLOG:FCP). The US,5,222,221,B Description given to Houri and others (by having made reference here) By using the inside light load process machine style of FCP (internal light-weightprocess mechanism) as stated for using a part of this application, Each virtual place 24 is incorporable as a place process (place process) respectively formed as a meeting of a FCP process. Each FCP process follows an above-mentioned coexistence protocol.

[0040]The coexistence server 20 is registered beforehand, and it is well-known to it and it receives a message in the port where the identity is registered into the coexistence data retrieval client. The coexistence server 20 usually receives a message from the coexistence data retrieval client 22, and tells those messages to the suitable virtual place 24. If there is a demand, the Unix managing process (coexistence server 20) can generate a light (featherweight) process (virtual place 24) like feather at any time, when the first user accesses the data object 16. When a user stops living together at the related virtual place 24, a process can also be erased at any time.

[0041]Since the information exchange function with the coexistence server 20 is independently required from a data retrieval function so that I may be understood, the data retrieval system by this invention can be operated with the standard data retrieval client 12 without a coexistence function.

[0042]The data retrieval system by this invention can be easily built from the existing conventional data retrieval system so that I may furthermore be understood. The upgrade method from this existing system includes the process in which the coexistence server 20 which was mentioned above is added, and the process which upgrades the data retrieval client 12 and is made into the coexistence data retrieval client 22. Upgrade of the data retrieval client 12 is made by adding the following functions.

[0043]a) The function to open an additional communication channel with the coexistence server 20, b) The function notified to the coexistence server 20 when the function which maps the data object 16 to the virtual place 24, the function which displays c coexistence information, the function for enabling real-time communication between the d users 17, and the e client 22 are completed or closed down.

[0044]The data retrieval client which is not upgraded can also be functioned within the coexistence data retrieval system shown in drawing 3 and drawing 4 so that I may be understood.

[0045]Next, please refer to drawing 5. Drawing 5 is a figure for describing another working example of this invention. Although the data retrieval system includes the same component as front working example in this working example, those elements are adopting different how to be put together. If it explains in full detail, it has this data retrieval system with the coexistence data retrieval client 40 and the coexistence data retrieval server 42.

It has the data server 10 and the data storage part 14 as well as conventional technology.

[0046]In this another working example, the coexistence data retrieval client 40 exchanges information only with the coexistence data retrieval server 42. That is, to a coexistence data retrieval server, data retrieval is required or a message required for coexistence is sent. The coexistence data retrieval server 42 which received the demand tells them to the data server 10. The coexistence data retrieval server 42 includes the virtual place 44. Two or more servers 42 exist and they may deal with the data retrieval request to the respectively related data server 10.

[0047]The pseudocode which expresses the protocol between the client 40 and the server 42 below is shown.

[0048]First, the pseudocode in the user's U client 40 is shown below that the user U has the document D1 in the server S1.

[0049]When the user U demands the document D2 from the server S2, the message :1. "U requires

entry from the place P in the server S1 (D1)" is sent to the place P (D2) in the coexistence server C (S2).

2. When search was a success, "U was left to the virtual place D2 of the server S2. The message "is sent to the virtual place P (D1) in the coexistence server C (S1).

[0050]When it required that the user U should describe the text T, :"U called it T. The message "is sent to the coexistence server C (S2).

[0051]"V entered from virtual place [ in server Si ] P (Dj) (or it went away to the virtual place P (Dj)). When the message "is received: Display the list of coexistence users who are in the virtual place P (Dj) then to the user U.

[0052]When the message "V called it T" is received: Display the message from the user V to the user U.

[0053]Next, a coexistence user's set is set to CP and the pseudocode in the virtual place P (Di) on the coexistence server C (Si) is shown below.

[0054]When the message of "having left U to the virtual place P (Dj) in the server Sk" is received, the user U is eliminated from a :1. coexistence user's set CP.

2. Send the message of "having left U to the virtual place P (Dj) in the server Sk" to all the members' remaining user V in CP.

[0055]When the message "U requires entry from virtual place [ in the server Sk ] P (Dj)" is received, data retrieval is tried from the :1. data server 10.

2. When data retrieval is successful : send data to the a. user's U client 42.

b. The user U is added to a coexistence user's set CP.

c. The message of "U going from virtual place [ in the server Sk ] P (Dj)" into all the members' user [ in a coexistence user's set CP ] V is sent.

[0056]When the message "U called it T" is received, the message called : "U called it T" is sent to all the users in a coexistence user's set CP.

[0057]This invention is illustrated above and is not limited only to having been stated so that I may be understood by the person skilled in the art. The range of this invention is demarcated by Claims.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1]Drawing 1 is a key map of the conventional data retrieval system.

[Drawing 2]Drawing 2 is a key map for explaining one of the conventional data retrieval operations.

[Drawing 3]Drawing 3 is a key map of the data retrieval system provided with the coexistence server which is constituted according to the 1st preferred embodiment of this invention, and operates.

[Drawing 4]Drawing 4 is a key map explaining coexistence data retrieval operation.

[Drawing 5]Drawing 5 is a key map explaining another working example and operation of a coexistence data retrieval system.

**[Description of Notations]**

- 1 The arrow for explaining data retrieval operation
- 2 The arrow for explaining data retrieval operation
- 3 The arrow for explaining data retrieval operation
- 4 The arrow for explaining data retrieval operation
- 5 The arrow for explaining data retrieval operation
- 10 Data server
- 12 Data retrieval client
- 16 Data object
- 16a One of the data objects
- 16b One of the data objects
- 16c One of the data objects
- 16 d One of the data objects
- 17 User
- 18 Display
- 20 Coexistence server
- 22 Coexistence data retrieval client
- 24 Virtual place
- 24a One of the virtual places
- 24b One of the virtual places
- 24c One of the virtual places
- 24 d One of the virtual places
- 31 The arrow for explaining a coexistence protocol
- 32 The arrow for explaining a coexistence protocol
- 33 The arrow for explaining a coexistence protocol
- 34 The arrow for explaining a coexistence protocol
- 35 The arrow for explaining a coexistence protocol
- 36 The arrow for explaining a coexistence protocol

- 37 The arrow for explaining a coexistence protocol
- 38 The arrow for explaining a coexistence protocol
- 40 Coexistence data retrieval client
- 42 Coexistence data retrieval server
- 44 Virtual place

---

[Translation done.]

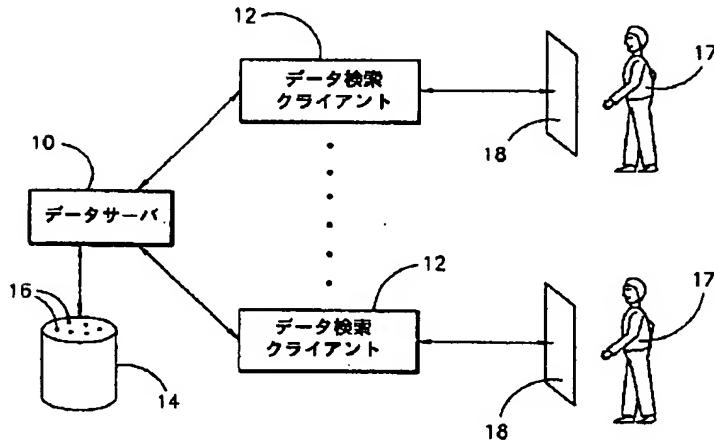
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

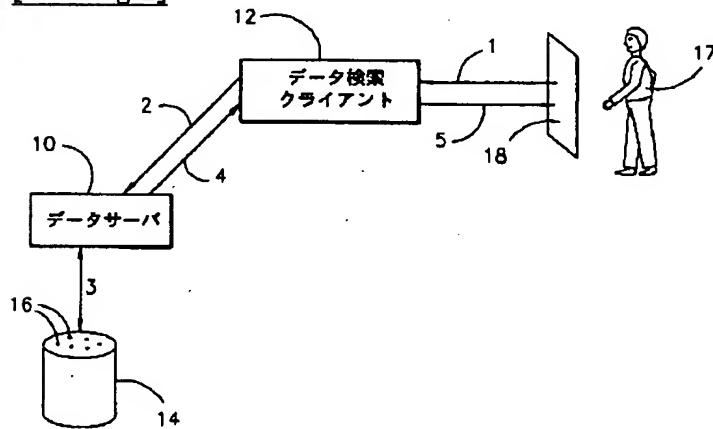
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

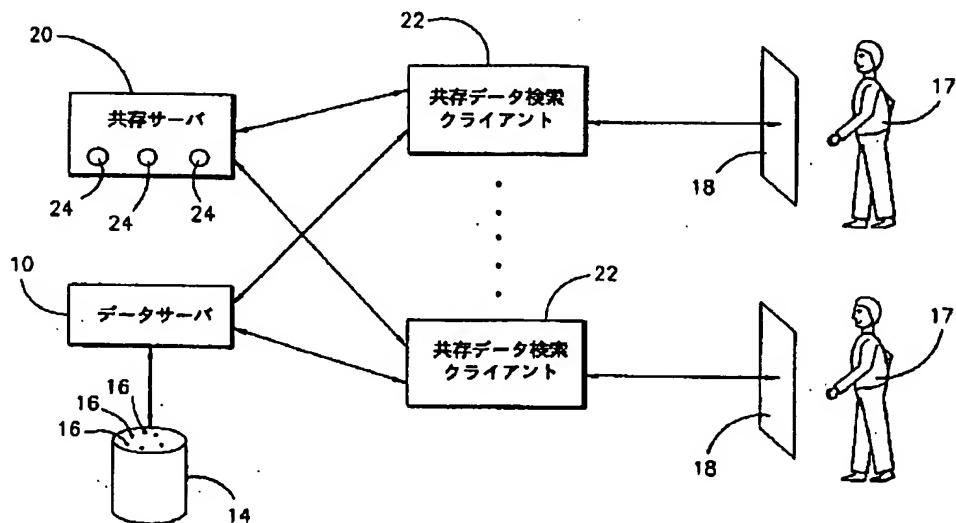
## [Drawing 1]



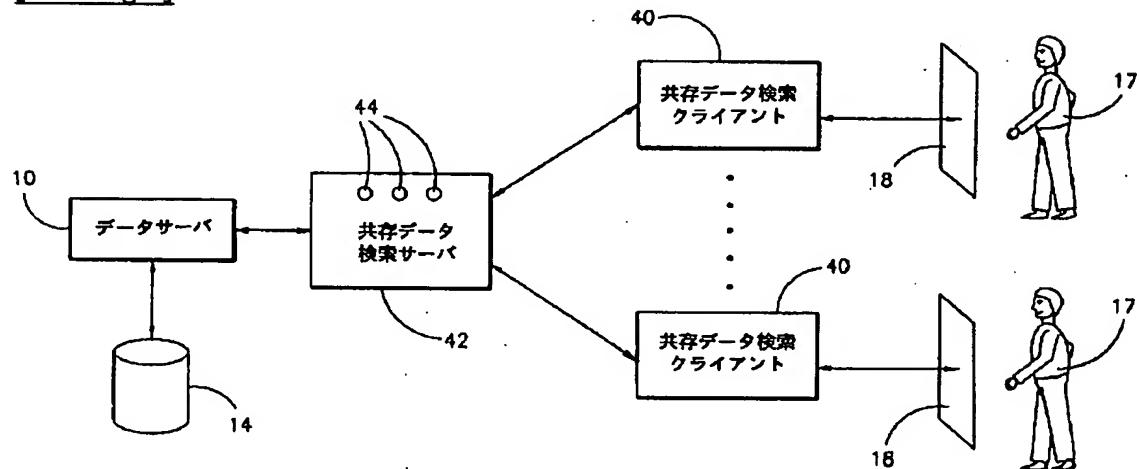
## [Drawing 2]



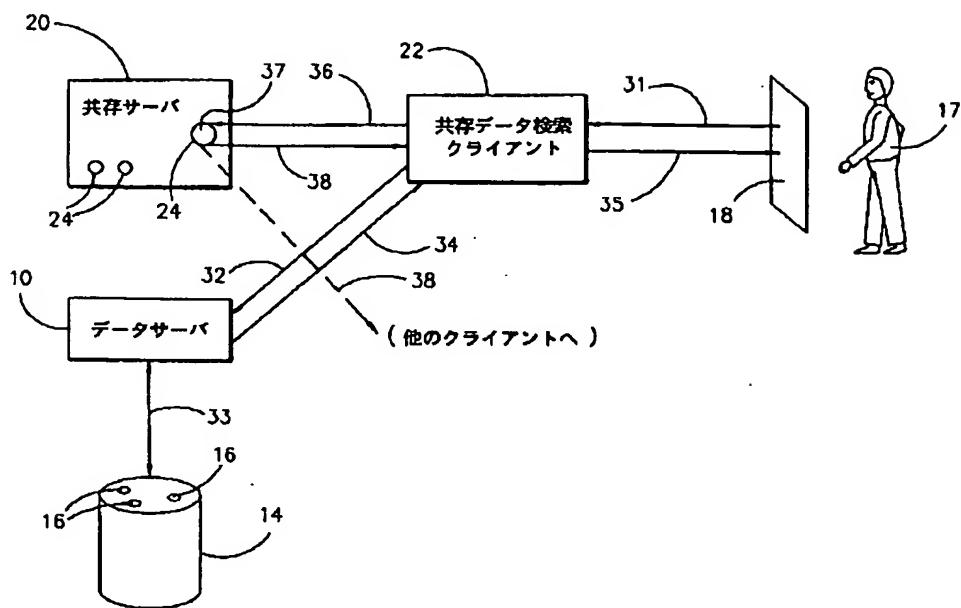
## [Drawing 3]



[Drawing 5]



[Drawing 4]



---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-306875

(43)公開日 平成7年(1995)11月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 17/30  
12/00

識別記号 庁内整理番号  
5 4 5 A 7608-5B  
9194-5L

F I  
G 0 6 F 15/ 40

技術表示箇所  
3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全9頁)

(21)出願番号 特願平7-111223  
(22)出願日 平成7年(1995)4月12日  
(31)優先権主張番号 08/236, 293  
(32)優先日 1994年5月2日  
(33)優先権主張国 米国(US)

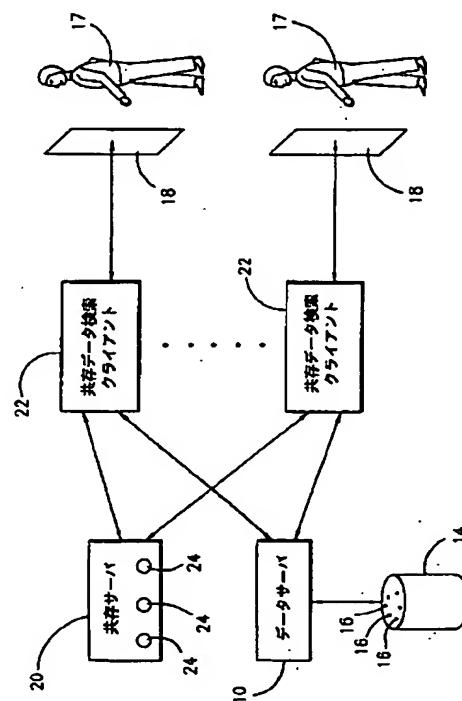
(71)出願人 595066386  
ユピック・リミテッド  
U b i q u e L t d.  
イスラエル国レホボット76100・グラスピ  
ルディング・ワイツマンインスティチュー  
トキャンバス(番地なし)  
(72)発明者 エフッド・シャビロ  
イスラエル国レホボット76100・メオノッ  
トウルフソン シー  
(72)発明者 ヨゼフ・マス  
イスラエル国ラマットガン52295・アイン  
シュタインストリート 11  
(74)代理人 弁理士 大島陽一(外1名)  
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 共存データ検索システム

(57)【要約】

【目的】 共存機能を備えた共存データ検索システムを提供すること、及び従来のデータ検索システムから共存データ検索システムを構築する方法を提供すること。

【構成】 本データ検索システムは、データ貯蔵部からデータオブジェクトを検索するためのデータサーバと、検索されたデータオブジェクトと仮想場所とを関連付けるための関連付け手段とを有している。検索されたデータオブジェクトにアクセスしているユーザは前記仮想場所によって共存することができる。データ貯蔵部と、データサーバと、複数のデータ検索クライアントとを有する従来のデータ検索システムをアップグレードして共存データ検索システムを構築する本発明による方法は、共存サーバを付与する過程と、データ検索クライアントに必要な機能を加えて“共存”データ検索クライアントにする過程とを含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データ検索システムであつて、データ貯蔵部からデータオブジェクトを検索するためのデータサーバと、検索されたデータオブジェクトと仮想場所とを関連付けるための関連付け手段とを有し、前記仮想場所によって、前記検索されたデータオブジェクトにアクセスしているユーザが共存することができることを特徴とする共存データ検索システム。

【請求項 2】 前記関連付け手段が、前記データオブジェクトの一つに関連付けられた少なくとも一つの仮想場所を含む共存サーバと、少なくとも前記データサーバ及び前記共存サーバと情報交換することのできる少なくとも2つの共存データ検索クライアントとを有し、前記共存データ検索クライアントの各々が、前記データサーバから受け取ったデータオブジェクトを、前記共存サーバ内の仮想場所の少なくとも一つに関連付けるためのオブジェクト関連付け手段と、前記関連付けられた仮想場所に関連する他のユーザと情報交換するための共存手段とを含むことを特徴とする請求項1に記載の共存データ検索システム。

【請求項 3】 前記関連付け手段が、前記データオブジェクトの一つに関連付けられた少なくとも一つの仮想場所を含み、かつ前記データサーバと情報交換することができる共存サーバと、前記共存サーバと情報交換することのできる少なくとも2つの共存データ検索クライアントとを有し、前記共存データ検索クライアントの各々が、前記共存サーバから受け取ったデータオブジェクトを、前記共存サーバ内の仮想場所の少なくとも一つに関連付けるためのオブジェクト関連付け手段と、前記関連付けられた仮想場所に関連する他のユーザと情報交換するための共存手段とを含むことを特徴とする請求項1に記載の共存データ検索システム。

【請求項 4】 前記共存サーバが、各仮想場所に対して一つ存在するように可変の複数の場所プロセスと、前記共存データ検索クライアントから前記場所プロセスへのコミュニケーションを提供するための管理プロセスとを含むことを特徴とする請求項2または請求項3のいずれかに記載のデータ検索システム。

【請求項 5】 前記オブジェクト関連付け手段が、新しい仮想場所に移動するための手段を含んでいることを特徴とする請求項2または請求項3のいずれかに記載の共存データ検索システム。

【請求項 6】 データオブジェクトを貯蔵するデータ貯蔵部と、前記データ貯蔵部から前記データオブジェクトを検索することのできるデータサーバと、複数のデータ検索クライアントとを有するデータ検索システムをア

ップグレードして共存データ検索システムを構築する方法であつて、

前記データオブジェクトに関連付けられた少なくとも一つの仮想場所を含む共存サーバを付与する過程と、少なくとも2つの前記データ検索クライアントを、前記共存サーバに対して個別のコミュニケーションチャネルを開く機能と、前記仮想場所に、検索されたデータオブジェクトをマッピングする機能と、

10 共存情報を表示する機能と、

ユーザが情報交換できるようにする機能と、該データ検索クライアントが終了されるとき、前記共存サーバにそれを通知する機能とを付け加えることによりアップグレードする過程とを含むことを特徴とする共存データ検索システムの構築方法。

【請求項 7】 データ貯蔵部から前記データオブジェクトを検索することのできるデータサーバと、複数のデータ検索クライアントとを有するデータ検索システムをアップグレードして共存データ検索システムを構築するための方法であつて、

前記データオブジェクトに関連付けられた少なくとも一つの仮想場所を含む共存サーバを付与する過程と、少なくとも2つの前記データ検索クライアントを、前記共存サーバに対して個別のコミュニケーションチャネルを開く機能と、前記仮想場所に、検索されたデータオブジェクトをマッピングする機能と、

20 共存情報を表示する機能と、

ユーザが情報交換できるようにする機能と、該データ検索クライアントが終了されるとき、前記共存サーバにそれを通知する機能とを付け加えることによりアップグレードする過程とを含むことを特徴とする共存データ検索システムの構築方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一般的にデータ検索システムに関する。特に、共存機能を有するデータ検索システム（共存データ検索システム）に関する。

## 【0002】

【従来の技術】データ検索システムは本分野では周知となっている。典型的なデータ検索システムを図1に示す。図1を参照すると、データ検索システムは、通常データサーバ10と、複数のデータ検索クライアント12とから構成されていることがわかる。データ検索クライアント12は通常個々のコンピュータである。データ検索クライアント12のコマンドによって、データサーバ10は、データオブジェクト16を貯蔵しているデータ貯蔵部（またはデータベース）14にアクセスする。データオブジェクト16は、通常情報ファイルである。データ検索クライアントとユーザ17との情報交換（コミ

ュニケーション) は、通常ディスプレー 18 を通じて行われる。

【0003】図2を参照して通常のデータ検索の動作について説明する。ユーザ17から、あるデータオブジェクト16の検索命令(矢印1)を受け取ると、データ検索クライアント12は、データサーバ10に向けて要求を送る(矢印2)。データサーバ10は、データ貯蔵部14から、要求されたデータオブジェクト16を検索し(矢印3)、データオブジェクト16をデータ検索クライアント12へと送る(矢印4)。

【0004】データ検索システムに組み込まれる追加的な機能として、データ管理機能がある。この機能によって、データ検索クライアント12は、新しいデータオブジェクト16を生成したり、検索されたデータオブジェクト16の修正を行ったり、生成または修正されたデータオブジェクト16をデータサーバ10へと送り返して、データ貯蔵部14に貯蔵したりすることができる。追加的な機能には許可機能もあり、それによってデータサーバ10はクライアントの要求を受け付けたり拒絶したりする。

【0005】データ検索システムの例としては（この内いくつかは上述の追加的な機能にあたる）、ファイル伝送プロトコル（FTP）、ハイパー伝送プロトコル（HTTP）、ゴファー（Gopher）及びネットワークファイルシステム（NFS）標準規格、ネットワークニュースサービス（NNTP）、米国Digital Electric CorporationのDECネット、米国Lotus Inc. のLotusノート、米国Novell Inc. のNovell NetWare、及び米国Oracle社、Sybase社、Inforomix社などによって作られているリレーショナルデータベース管理システムなどがある。

[0006]

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、共存機能を備えたデータ検索システムを提供することにある。それによって、同時に同じデータオブジェクトにアクセスした2人以上のユーザは、互いの存在に気付き、リアルタイムに互いに情報交換することができる。このデータ検索システムによると、あるドキュメントにアクセスしたユーザは、同じドキュメントに同じ時にアクセスしている他のユーザと、リアルタイムに、そのドキュメントについて討議することができる。

【0007】“共存 (co-presence)”とは、2人以上のユーザが、一ヶ所の“仮想場所”(“virtual place”)に“存在”することができるようになる機能のことである。例えば、イリノイ大学の“the National Center for Supercomputing Applications”によって開発された“COLLAGE”は、クライアント-サーバパッケージであり、共有されたホ

ワイトボードへの共存を支援する。ユーザは、データオブジェクトをデータサーバから既にある“COLLAGEセッション”へコピーし、このCOLLAGEセッションでデータオブジェクトを操作する。他のユーザも、このCOLLAGEセッションに参加すれば、同じデータオブジェクトを操作することができる。しかし、セッションに参加するには、COLLAGEセッションの開かれている場所をあらかじめ知っておく必要がある。

【0008】“The Internet Relay Chat”は、リアルタイムの、インターネット全体に渡る、マルチパーティの、テキストベースの相互交信ツーることができ、特定の話題に対して開かれた仮想的な“チャネル”に入ったり出たりすることができる。

【009】複数人が参加することのできる“MUDs”(Multiple-User Dungeons)というゲームは、複数プレーヤ参加型ゲームの一つであり、そこでは相互に連結された場所という概念が提供され、各場所にはオブジェクトと他の場所に通じる通路がある。プレーヤはある場所から他の場所へと移動することができ、“共存する”プレーヤと互いに連絡を取つて、その場所にあるオブジェクトに対する操作をする。

【0010】これらの共存システムは、仮想場所を提供し、そこで人々は情報交換することができる。しかし、このような共存システムによって提供される共存は、データと関連していない。すなわちデータオブジェクトの変更に伴って形成されたりするものではない。本発明は、これを提供するものである。

[0011]

【課題を達成するための手段】本発明の好適実施例に従うと、データ貯蔵部からデータオブジェクトを検索するデータサーバと、検索されたデータオブジェクトと仮想場所とを相互に関連付けるための関連付け手段とを含むデータ検索システムが提供される。この仮想場所によって、検索されるデータオブジェクトにアクセスするユーザは互いに共存することができる。

【0012】さらに、本発明の好適実施例の一つに従うと、前記関連付け手段は、共存サーバと、データサーバ及び共存サーバと情報交換することのできる少なくとも2つの共存データ検索クライアントとを含む。共存サーバは、データオブジェクトの一つと関連付けられた少なくとも一つの仮想場所を含む。共存データ検索クライアントはオブジェクト関連手段と、共存手段とを含む。オブジェクト関連手段はデータサーバから受け取ったデータオブジェクトを共存サーバ内の仮想場所の一つに関連付ける働きをする。共存手段は、この関連付けられた仮想場所に関連する他のユーザとの情報交換を可能にするものである。

【0013】別の方法として、本発明の第2の好適実施例では、関連付け手段は、やはり共存サーバと、少なくとも2つの共存データ検索クライアントとを含むが、こ

の実施例では、共存サーバがデータサーバと情報交換する能力を有し、共存データ検索クライアントは共存サーバとのみ情報交換する。共存データ検索クライアントはオブジェクト関連手段と共存手段とを有し、オブジェクト関連手段は共存サーバから受け取ったデータオブジェクトを共存サーバ内の仮想場所の一つに関連付ける働きをし、共存手段は関連付けられた仮想場所に関連する他のユーザとの情報交換を可能にする。

【0014】本発明の前記好適実施例のいずれに於いても、共存サーバは、各仮想場所に対して一つ存在するよう<sup>10</sup>に可変の複数の場所プロセス (a changing plurality of place processes) と、共存データ検索クライアントから場所プロセスへのコミュニケーションを提供するための管理プロセスとを含んでもよい。

【0015】さらに、本発明の前記好適実施例のいずれに於いても、オブジェクト関連付け手段は、新しい仮想場所に移動するための手段を備えていてもよい。

【0016】最後に、本発明の第3の好適実施例に従うと、データ貯蔵部からデータオブジェクトを検索するとのできるデータサーバと、複数のデータ検索クライアントとを含むデータ検索システムをアップグレードして共存データ検索システムにするための方法が提供される。この方法は、a) データオブジェクトの一つに関連する少なくとも一つの仮想場所を含む共存サーバを付け加える過程と、b) 少なくとも2つのデータ検索クライアントを以下の機能を加えることによりアップグレードする過程とを含む：

【0017】共存サーバに関連する個々のコミュニケーションチャネルを開く機能；検索されたデータオブジェクトを仮想場所にマッピングする機能；共存情報を表示する機能；ユーザ間の情報交換を可能にする機能；データ検索クライアントが終了したとき、共存サーバに知らせる機能。

【0018】

【作用】上述の共存データ検索システムによって、検索されるデータオブジェクトに同じ時にアクセスしているユーザは、互いに共存し、リアルタイムに情報交換することができる。

【0019】本発明は、以下の実施例と添付の図面とによって、より詳細に理解されるだろう。

【0020】

【実施例】まず、図3及び図4を参照されたい。図3及び図4には、本発明によるデータ検索システムが説明されている。本発明によるシステムは、従来技術と同様に、通常データサーバ10とデータ貯蔵部14とを備えている。さらにこのシステムは、本発明の好適実施例に従って、共存サーバ20と、複数の共存データ検索クライアント22とを含む。各共存データ検索クライアント22は、データサーバ10、共存サーバ20、及び(デ

イスプレー18を通して) ユーザ17と情報交換することができる。

【0021】従来技術と同様に、各データ検索クライアント22は、データサーバ10を介してデータオブジェクト16を要求し、データサーバ10はデータ貯蔵部14から要求されたデータオブジェクト16を検索する。それと同時に、本発明の好適実施例に従って、共存データ検索クライアント22は、特定のデータオブジェクト16 (例えばデータオブジェクト16a) の検索を行つたという情報を共存サーバ20へも通知する。それに応じて、共存サーバ20は、データ検索クライアント22を、検索されたデータオブジェクト16aに関連付けられた仮想場所24に加える。クライアント22は、検索されたデータオブジェクト16a～16cを仮想場所24a～24cに関連させる。

【0022】議論を明確にするため、共存サーバ20が、データサーバ10に保存されたデータオブジェクト16の各々に対する仮想場所24を管理することとしよう。理解されるように、共存サーバ20は、第1ユーザがデータオブジェクト16に現れたときに、要求によって仮想場所24を生成し、また、誰もいなくなったときに仮想場所24を消すことができる。

【0023】データ検索クライアント22を通してデータオブジェクト16にアクセスする全てのユーザは、アクセスするデータオブジェクト16に関連付けられた仮想場所24に加えられる。さらに、共存サーバ20は各仮想場所24に対してユーザ間コミュニケーション機能を提供し、それによってデータオブジェクト16にアクセスしたユーザは、そう望むのであれば、その時点で同じデータオブジェクト16を使用している他のユーザと情報交換することができる。共存サーバ20によって、データオブジェクト16に存在しているユーザ17は、他の共存しているユーザの存在に気付きくことができ、さらに他のユーザとリアルタイムに情報交換するための手段を与えられる。ユーザ17間の情報交換は、共存サーバ20を介する情報交換が遅い場合には、クライアントクライアントの情報交換とすることもできる。

【0024】共存サーバ20で重要なことは、各データオブジェクトを仮想場所へと変えることであり、この仮想場所でユーザ17は一緒になってデータオブジェクトを見たり、修正したり、あるいはそれについて議論したりすることができる。例えば、データサーバ10に、ある製品に関する複数のマニュアルが含まれているとする。その時、その製品のベンダ(vendor)は、ひとつ(または複数の)仮想場所に、マニュアルに関するアドバイザを置くことができたら便利であろう。そうすることによってこのアドバイザは、マニュアルを参照するユーザが、さらにつっこんだ内容を知りたいときや、ドキュメントを読んでもどのようにすればよいのかわからないときに、ユーザを支援することができる。

【0025】共存サーバ20及び共存データ検索クライアント22は、共存プロトコルに従うが、この共存プロトコルは、図4内の矢印31～38によって例示されている。

【0026】ユーザ17は、従来技術にて説明したプロトコル(矢印31～35、図2の矢印1～5と同様)に従って、データサーバ10からデータオブジェクト16dを検索する。同時に、共存データ検索クライアント22は、共存サーバ20内のデータオブジェクト16dと関連付けられている仮想場所24dに対して、ユーザ17がデータオブジェクト16dにアクセスしたというメッセージを送る(矢印36)。(通常、データオブジェクト16はデータサーバ10に於いて、うまく決められた名前を持っている。クライアント22は、同じまたは対応する名前を用いて対応する仮想場所24を同定する。)仮想場所24dは、ユーザを共存ユーザのリストに加え(37過程)、そのメッセージを仮想場所24dに入ったユーザを含む全ての共存ユーザに送信する。

【0027】データオブジェクト16にいるユーザ17が、共存ユーザ17の一人に選択的にメッセージを送信したい場合、第1のユーザ17は、共存データ検索クライアント22と共存サーバ20とを介して、関連する仮想場所24へメッセージを送る。仮想場所24にて、メッセージはデータオブジェクト16にいる選択されたユーザ17へと中継される。

【0028】ユーザ17がデータオブジェクト16からいなくなるときは(同じまたは他のデータサーバ10から他のデータオブジェクト16の検索を行ったり、共存データ検索クライアント22が閉じたりすることによる)、共存データ検索クライアント22は、それを知らせるメッセージを仮想場所24へ送る(矢印36)。仮想場所24は、それを受け、ユーザ17を共存ユーザのリストから消去すると共に、残っている共存ユーザ17の全員にメッセージを送ってそのことを知らせる。

【0029】共存プロトコルは、共存データ検索クライアント22によって実行される機能と、共存サーバ20と仮想場所24によって実行される機能に関して記述される。以下にそれぞれの機能の疑似コード(pseudocode)を示す。

【0030】まず、ユーザUは既にドキュメントD1をサーバS1から受け取っているとして、ユーザUのクライアント22に於ける疑似コードを以下に示す。

【0031】ユーザUがサーバS2からドキュメントD2を要求したとき：

1. サーバS2からドキュメントD2の検索を試みる。
2. 検索が成功の場合、“UはサーバS2の仮想場所P(D2)へと去了。”というメッセージを、ドキュメントD1に対応する共存サーバC(S1)内の仮想場所P(D1)に送る。

【0032】ユーザUが、テキストTを述べることを要

10

求したとき：“UはTと言った。”というメッセージを共存サーバC(S2)へ送る。

【0033】“ユーザVがサーバSk内の仮想場所P(Dj)から入った(または、仮想場所P(Dj)へと去了)。”というメッセージを受け取ったとき：その時その仮想場所内にいるユーザのリストをユーザUに対して表示する。

【0034】“VがTと言った”というメッセージを受け取ったとき：“VがTと言った”というメッセージをユーザUに対して表示する。

【0035】次に、共存ユーザの集合をCPとし、共存サーバC(Si)上の仮想場所P(Di)に於ける疑似コードを以下に示す。

【0036】“UはサーバSk内の仮想場所P(Dj)へと去了”というメッセージを受け取ったとき：

1. 共存ユーザの集合CPから、ユーザUを消去する。
2. CP内の残りのユーザV全員に、“UはサーバSk内の仮想場所P(Dj)へと去了”というメッセージを送る。

【0037】“UがサーバSk内の仮想場所P(Dj)から入ってきた”というメッセージを受け取ったとき：

1. ユーザUを共存ユーザの集合CPに加える。
2. 共存ユーザの集合CP内のユーザV全員に“UがサーバSk内の仮想場所P(Dj)から入ってきた”というメッセージを送る。

【0038】“UがTと言った”というメッセージを受け取ったとき：“UがTと言った”と言うメッセージを共存ユーザの集合CP内の全てのユーザに送る。

【0039】共存サーバ20は、共存を実現するどのような方法でシステムに組み込まれてもよい。一実施例では、共存サーバ20は、フラット並行Prolog(flat concurrent Prolog:FCP)と呼ばれる並行プログラミング言語を実行するUnixプロセスとして組み込まれる。Hourいらに付与された米国特許第5,222,221号明細書(ここで言及したことにより、本出願の一部とされたい)に述べられているように、FCP内部軽負荷プロセス機構(internal light-weight process mechanism)を用いることにより、各仮想場所24を、各々FCPプロセスの集まりとして形成される場所プロセス(place process)として組み込むことができる。各FCPプロセスは、上述の共存プロトコルに従う。

【0040】共存サーバ20は、予め登録され、周知され、そのアイデンティティが共存データ検索クライアントに登録されているポートにてメッセージを受けとる。共存サーバ20は、通常共存データ検索クライアント22からメッセージを受け取り、それらのメッセージを適切な仮想場所24に伝える。さらに、要求があれば、Uninx管理プロセス(共存サーバ20)は、データオブ

20

30

40

50

ジェクト16に最初のユーザがアクセスしたときにはいつでも羽のように軽い(*featherweight*)プロセス(仮想場所24)を生成することができる。また、関連する仮想場所24に共存することをユーザが止めたときにはいつでもプロセスを消すこともできる。

【0041】理解されるように、共存サーバ20との情報交換機能はデータ検索機能から独立しているため、本発明によるデータ検索システムは、共存機能を持たない標準的なデータ検索クライアント12と共に動作することが可能である。

【0042】さらに理解されるように、本発明によるデータ検索システムは、既存の従来のデータ検索システムから容易に構築することができる。この既存システムからのアップグレード方法は、上述したような共存サーバ20を加える過程と、データ検索クライアント12をアップグレードして、共存データ検索クライアント22にする過程とを含む。データ検索クライアント12のアップグレードは、以下の機能を付加することによりなされる。

【0043】a) 共存サーバ20との付加的なコミュニケーションチャネルを開く機能、  
b) 仮想場所24に対してデータオブジェクト16をマッピングする機能、  
c) 共存情報を表示する機能、  
d) ユーザ17間のリアルタイムコミュニケーションを可能にするための機能、  
e) クライアント22が終了または閉鎖したときに共存サーバ20に通知する機能。

【0044】理解されるように、アップグレードされていないデータ検索クライアントも、図3及び図4に示されている共存データ検索システム内で機能することが可能である。

【0045】次に、図5を参照されたい。図5は本発明の別の実施例を説明するための図である。この実施例では、データ検索システムは、前の実施例と同じ構成要素を含んでいるが、それらの要素は異なった組み合わせ方をしている。詳述すると、このデータ検索システムは、共存データ検索クライアント40と、共存データ検索サーバ42と備えており、また、従来技術と同様にデータサーバ10及びデータ貯蔵部14も備えている。

【0046】この別の実施例では、共存データ検索クライアント40は共存データ検索サーバ42とのみ情報交換する。即ち、共存データ検索サーバに対して、データ検索を要求したり、共存に必要なメッセージを送ったりする。要求を受け取った共存データ検索サーバ42は、それらをデータサーバ10へと伝える。共存データ検索サーバ42は、仮想場所44を含む。複数のサーバ42が存在し、それらが各々関連するデータサーバ10へのデータ検索要求を取り扱ってもよい。

【0047】以下にクライアント40とサーバ42との

間のプロトコルを表す疑似コードを示す。

【0048】まず、ユーザUはドキュメントD1をサーバS1内に持っているとして、ユーザUのクライアント40に於ける疑似コードを以下に示す。

【0049】ユーザUがサーバS2からドキュメントD2を要求したとき：

1. “UはサーバS1内の場所P(D1)からの参入を要求する”というメッセージを共存サーバC(S2)内の場所P(D2)へと送る。

10 2. 検索が成功の場合、“UはサーバS2の仮想場所D2へと去了。”というメッセージを、共存サーバC(S1)内の仮想場所P(D1)に送る。

【0050】ユーザUが、テキストTを述べることを要求したとき：“UはTと言った。”というメッセージを共存サーバC(S2)へ送る。

【0051】“VがサーバS1内の仮想場所P(Dj)から入った(または、仮想場所P(Dj)へと去了。)”というメッセージを受け取ったとき：その時仮想場所P(Dj)内にいる共存ユーザのリストをユーザUに対して表示する。

【0052】“VがTと言った”というメッセージを受け取ったとき：ユーザVからのメッセージをユーザUに対して表示する。

【0053】次に、共存ユーザの集合をCPとし、共存サーバC(Si)上の仮想場所P(Di)に於ける疑似コードを以下に示す。

【0054】“UはサーバSk内の仮想場所P(Dj)へと去了。”というメッセージを受け取ったとき：

30 1. 共存ユーザの集合CPから、ユーザUを消去する。  
2. CP内の残りのユーザV全員に、“UはサーバSk内の仮想場所P(Dj)へと去了。”というメッセージを送る。

【0055】“UがサーバSk内の仮想場所P(Dj)からの参入を要求する”というメッセージを受け取ったとき：

1. データサーバ10からデータ検索を試みる。  
2. データ検索が成功した場合：  
a. ユーザUのクライアント42にデータを送る。  
b. 共存ユーザの集合CPにユーザUを加える。  
c. 共存ユーザの集合CP内のユーザV全員に“UがサーバSk内の仮想場所P(Dj)から入ってきた”というメッセージを送る。

【0056】“UがTと言った”というメッセージを受け取ったとき：“UがTと言った”と言うメッセージを共存ユーザの集合CP内の全てのユーザに送る。

【0057】当業者には理解されるように、本発明は、上記に例示され、述べられたことだけに限定されない。本発明の範囲は特許請求の範囲によって画定される。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、従来のデータ検索システムの概念図で

11

12

ある。

【図2】図2は、従来のデータ検索動作の一つを説明するための概念図である。

【図3】図3は、本発明の第1の好適実施例に従って構成され動作する共存サーバを備えたデータ検索システムの概念図である。

【図4】図4は、共存データ検索動作を説明する概念図である。

【図5】図5は、共存データ検索システムの別の実施例とその動作を説明する概念図である。

【符号の説明】

- 1 データ検索動作を説明するための矢印
- 2 データ検索動作を説明するための矢印
- 3 データ検索動作を説明するための矢印
- 4 データ検索動作を説明するための矢印
- 5 データ検索動作を説明するための矢印
- 10 データサーバ
- 12 データ検索クライアント
- 16 データオブジェクト
- 16 a データオブジェクトの一つ
- 16 b データオブジェクトの一つ
- 16 c データオブジェクトの一つ

\* 16 d データオブジェクトの一つ

17 ユーザ

18 ディスプレー

20 共存サーバ

22 共存データ検索クライアント

24 仮想場所

24 a 仮想場所の一つ

24 b 仮想場所の一つ

24 c 仮想場所の一つ

10 24 d 仮想場所の一つ

31 共存プロトコルを説明するための矢印

32 共存プロトコルを説明するための矢印

33 共存プロトコルを説明するための矢印

34 共存プロトコルを説明するための矢印

35 共存プロトコルを説明するための矢印

36 共存プロトコルを説明するための矢印

37 共存プロトコルを説明するための矢印

38 共存プロトコルを説明するための矢印

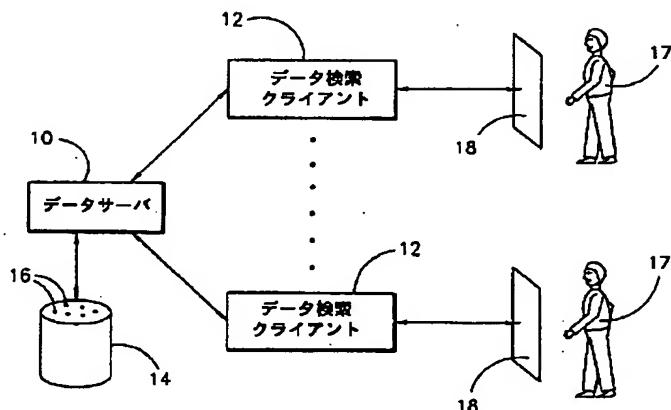
40 共存データ検索クライアント

20 42 共存データ検索サーバ

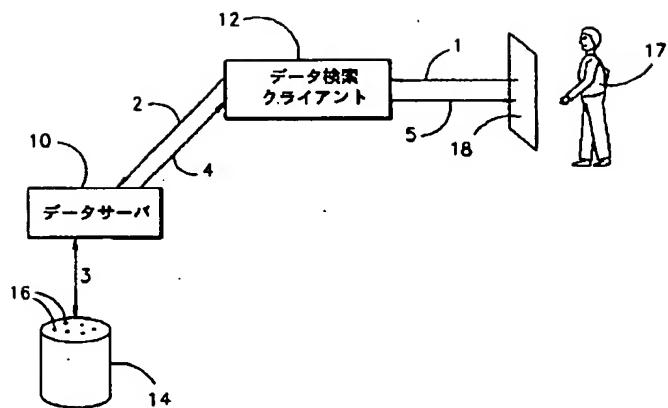
44 仮想場所

\*

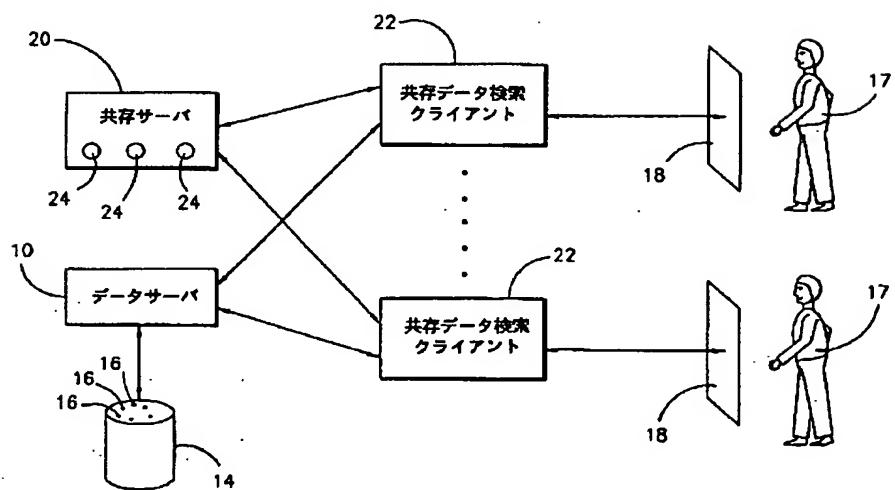
【図1】



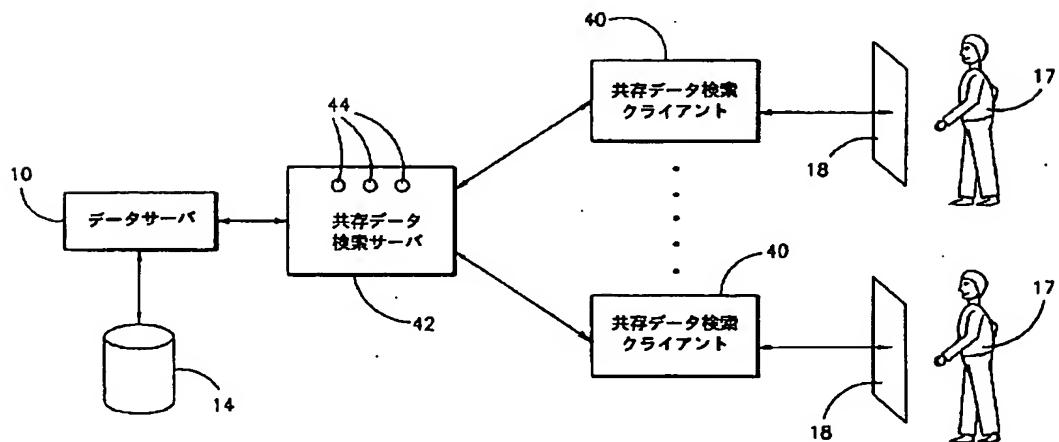
【図2】



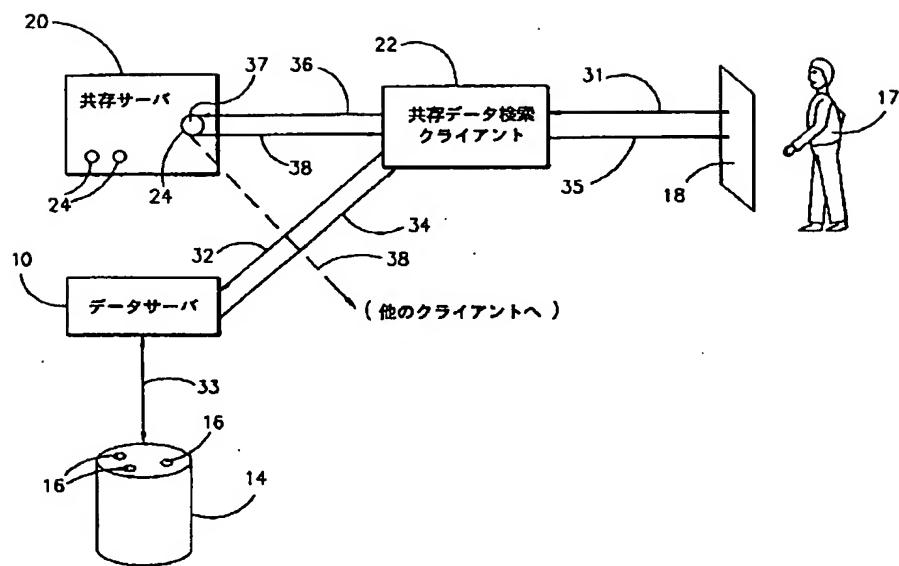
【図3】



【図5】



【図4】




---

フロントページの続き

(72)発明者 アリエル・セラ  
 イスラエル国テルアビブ63407・エイディ  
 一ゴードンストリート 5